

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**  
**PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E2500**

(1) ¿Qué valores puede tomar el ancho de un terreno rectangular, tres veces más largo que su ancho, si queremos que su área sea mayor de  $27 \text{ m}^2$  y menor que  $108 \text{ m}^2$ ?

(2) Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} |x + 2| & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 - 2x - 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- (a) Esboce la gráfica de la función  $f$ .  
(b) Especifique las raíces y el rango de la función.  
(c) Esboce la gráfica de la función  $g(x) = -f(x - 2)$ .
- (3) Se desea construir una caja sin tapa de una hoja de cartón rectangular que tiene dimensiones  $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ . Para ello se recortarán cuadrados idénticos en cada esquina de área  $x^2$ , y se doblarán hacia arriba los lados resultantes de la hoja. Expresar el volumen  $V$  de la caja como función de  $x$ .

(4) Sean las funciones:

$$f(x) = \sqrt{|5 - 2x| - 4}, \quad g(x) = \frac{x^2 - 4}{16 - x^2}, \quad \text{y} \quad h(x) = \sqrt{17 - 2x}$$

- (a) Encontrar el dominio de  $f(x)$ .  
(b) Encontrar el dominio de  $g(x)$  y  $h(x)$ .  
(c) Encontrar  $(g \circ h)(x)$  y su dominio.